

Partial Translation of  
JP 2000-85057 A

Publication Date: March 28, 2000  
5 Application No.: 10(1998)-256797  
Filing Date: September 10, 1998  
Applicant: Nisseki Mitsubishi Co., Ltd  
1-3-12, Nishishinbashi, Minato-ku, Tokyo, JAPAN

10 Title of the Invention: OPTICAL FILM LAMINATE

[Claim 1]

An optical film laminate that is obtained by laminating an optical  
film and a transparent plate body, wherein the optical film and the  
15 transparent plate body are adhered to each other by a hot-melt-type  
adhesive made of a polyvinylacetal resin.

[0013] As the optical film described above, various optical films that are  
formed of:

20 (1) a liquid crystal aligned film made of a liquid crystal material that  
is aligned at a liquid crystal transition point or higher and can be fixed in a  
glass state at the liquid crystal transition point or lower, or a laminate film  
that includes at least one layer of the liquid crystal aligned film;

(2) a liquid crystal aligned film which is made of a liquid crystal  
25 material having a photo-cross-linking property or a thermo-cross-linking  
property, and is obtained by aligning the liquid crystal material and  
subsequently fixing alignment by photo-cross-linking or  
thermo-cross-linking, or a laminate film that includes at least one layer of  
the liquid crystal aligned film  
30 are preferably used.

[0014] Here, the liquid crystal material is not limited particularly, and may  
be, for example, high molecular-weight liquid crystals and low  
molecular-weight liquid crystals that exhibit liquid crystallinities, such as a  
35 nematic liquid crystal, a chiral nematic liquid crystal, a smectic liquid  
crystal, a chiral smectic liquid crystal, a discotic nematic liquid crystal, a

chiral discotic nematic liquid crystal, a discotic columnar liquid crystal, a chiral discotic columnar liquid crystal. Moreover, as the liquid crystal material, both lyotropic and thermotropic liquid crystal materials can be used, but a thermotropic liquid crystal material is more preferable in the  
5 light of the film processing and the like.

## OPTICAL FILM LAMINATE

Publication number: JP2000085057

Publication date: 2000-03-28

Inventor: HOSAKI KENJI; KUMAGAI YOSHIHIRO

Applicant: NIPPON MITSUBISHI OIL CORP

Classification:

- international: **B32B27/00; G02B5/30; B32B27/00; G02B5/30; (IPC1-7): B32B27/00; G02B5/30**

- european:

Application number: JP19980256797 19980910

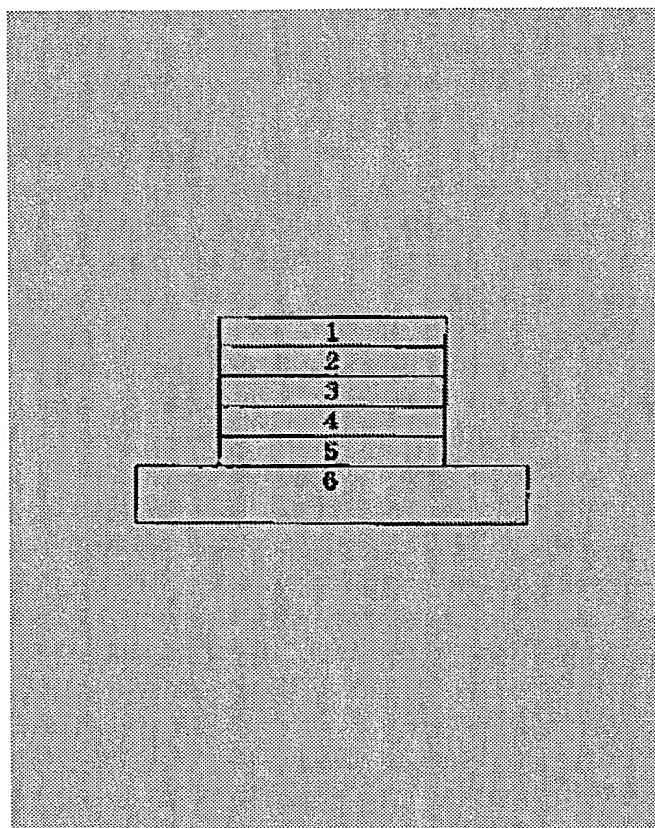
Priority number(s): JP19980256797 19980910

Report a data error here

### Abstract of JP2000085057

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the peeling and strain in the peripheral part of a film and to improve workability by making an optical film adhere to a transparent plate-shaped body by a polyvinyl acetal resin.

**SOLUTION:** An optical film laminate is a laminate in which an optical film 4 and a transparent plate-shaped body 6 are adhered to each other by a hot melt adhesive 5 made of a polyvinyl acetal resin. As the optical film 4, it is a liquid crystal-oriented film which is oriented at a liquid crystal transition point or above and formed from a liquid-crystalline substance which can be solidified in a glass state at the liquid crystal transition point or below or a laminated film having at least one layer of a film like this. Or, an optical film is used which is formed from the liquid-crystalline substance which can be crosslinked by light or heat and in which the orientation is fixed by a method in which the liquid-crystalline substance, after being oriented, is crosslinked by light or heat or the laminated film having at least one layer of the film like this.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-85057  
(P2000-85057A)

(43) 公開日 平成12年3月28日 (2000. 3. 28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 3 2 B 27/00		B 3 2 B 27/00	D 2 H 0 4 9
G 0 2 B 5/30		G 0 2 B 5/30	4 F 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-256797

(22) 出願日 平成10年9月10日 (1998. 9. 10)

(71) 出願人 000004444

日石三菱株式会社

東京都港区西新橋1丁目3番12号

(72) 発明者 穂崎 憲二

神奈川県横浜市中区千鳥町8番地 日本石油株式会社中央技術研究所内

(72) 発明者 熊谷 吉弘

神奈川県横浜市中区千鳥町8番地 日本石油株式会社中央技術研究所内

(74) 代理人 100071755

弁理士 斉藤 武彦 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学フィルム積層体

(57) 【要約】

【課題】 フィルム周辺部の剥がれや歪みが抑えられることにより、保存信頼性および外観を向上させた光学素子への応用に好適な光学フィルム積層体を提供する。

【解決手段】 光学フィルムと透明板状体とをポリビニルアセタール (変性ポリビニルアルコール) 樹脂から成るホットメルト型接着剤により接着して光学フィルム積層体を得る。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学フィルムと透明板状体とを積層してなる光学フィルム積層体において、ポリビニルアセタール樹脂から成るホットメルト型接着剤により光学フィルムと透明板状体とを接着したことを特徴とする光学フィルム積層体。

【請求項 2】 光学フィルムが、液晶性物質から形成された該液晶性物質が液晶状態において形成した配向形態を液晶転移点以下に冷却することによって該配向形態を固定化せしめた液晶配向フィルムまたは当該フィルムを少なくとも一層有する積層フィルムであることを特徴とする請求項 1 記載の光学フィルム積層体。

【請求項 3】 光学フィルムが、光または熱架橋性を有する液晶性物質から形成された該液晶性物質が液晶状態において形成した配向形態を光または熱架橋反応によって固定化せしめた液晶配向フィルムまたは当該フィルムを少なくとも一層有する積層フィルムであることを特徴とする請求項 1 記載の光学フィルム積層体。

【請求項 4】 ポリビニルアセタール樹脂から成るホットメルト型接着剤に紫外線吸収剤および／または光安定剤を含有させたことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項記載の光学フィルム積層体。

【請求項 5】 ポリビニルアセタール樹脂と接する光学フィルム表面にコロナ放電処理を施したことを特徴とする請求項 1～4 記載のいずれか 1 項記載の光学フィルム積層体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光学フィルムと透明板状体とを積層してなる光学フィルム積層体に関し、特にフィルム周辺部の剥がれ、あるいは歪みが抑えられることにより、保存信頼性および外観特性に優れた光学素子への応用に好適な光学フィルム積層体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、光学フィルムをガラス、アクリル板などの透明板状体に積層する場合には、作業性の良さなどの面から粘着剤が最も一般的に使用されている。しかしながら、粘着剤で積層した場合には、温度や湿度などの環境変化により光学フィルムの周辺部で剥がれを生じたり、粘着剤の変形によって周辺部で歪みが目立つなどの問題を抱えていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は上記した従来技術の問題点を解決することであり、特に、光学フィルムと透明板状体とが接着された積層体において、フィルム周辺部の剥がれや歪みを低減でき、かつ作業性にも優れ、光学的透明性も有する接着層をもつ保存信頼性および外観特性に優れた光学素子として適する光学フィルム積層体を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は第 1 に、光学フィルムと透明板状体とを積層してなる光学フィルム積層体において、ポリビニルアセタール樹脂から成るホットメルト型接着剤により接着したことを特徴とする光学フィルムと透明板状体との積層体に関する。本発明は第 2 に、光学フィルムが、液晶性物質から形成された該液晶性物質が液晶状態において形成した配向形態を液晶転移点以下に冷却することによって該配向形態を固定化せしめた液晶配向フィルムまたは当該フィルムを少なくとも一層有する積層フィルムであることを特徴とする請求項 1 記載の光学フィルム積層体に関する。本発明は第 3 に、光学フィルムが、光または熱架橋性を有する液晶性物質から形成された該液晶性物質が液晶状態において形成した配向形態を光または熱架橋反応によって固定化せしめた液晶配向フィルムまたは当該フィルムを少なくとも一層有する積層フィルムであることを特徴とする請求項 1 記載の光学フィルム積層体に関する。本発明は第 4 に、ポリビニルアセタール樹脂から成るホットメルト型接着剤に紫外線吸収剤および／または光安定剤を含有させたことを特徴とする上記第 1～第 3 の光学フィルム積層体に関する。本発明は第 5 に、ポリビニルアセタール樹脂と接する光学フィルム表面にコロナ放電処理を施したことを特徴とする上記第 1～第 4 の光学フィルム積層体に関する。

【0005】以下、本発明について詳細に説明する。本発明に用いられるホットメルト型接着剤は、ポリビニルアルコールと各種アルデヒドとのアセタール化反応によって得られるポリビニルアセタール樹脂（変性ポリビニルアルコールとも称する）から実質的に構成される。一般にホットメルト接着剤といえは無溶媒で加熱溶解して用いるのが通例であるが、本発明のポリビニルアセタール樹脂は、溶剤を用いずに加熱溶解した状態で用いても、溶剤に溶解した状態で用いてもよく、その使用法は特に限定されるものでない。特に溶剤に溶解すれば比較的低温で塗布工程が行える上に、添加物を加える場合にも相溶しやすいなどのメリットがあるのでより好ましい。

【0006】原料のポリビニルアルコールとしては、特に限定されるものではないが、重合度が 100～500 またけん化度としては 75～99.8 モル%のものをを用いることが望ましい。重合度が 100 未満の場合にはポリビニルアルコールの合成が困難となり、逆に 500 を越えると溶液にしたときの粘度が高くなり過ぎることがある。また、けん化度が 75 モル%未満の場合にはポリビニルアセタール樹脂の溶媒に対する溶解性が十分でないことがあり、逆にけん化度が 99.8 モル%を越えるとポリビニルアルコールの合成が難しくなることがある。また、ポリビニルアルコールとしては、2 種以上の重合度の異なるポリビニルアルコールを混合して用いてもよく、その場合見かけ上の重合度が上記範囲にある

ポリビニルアルコールを用いることが望ましい。

【0007】ポリビニルアルコールのアセタール化に用いられるアルデヒドとしては、特に限定されるものではなく、ホルムアルデヒド、ブチルアルデヒドなどの脂肪族アルデヒド、ベンズアルデヒド、2-メチルベンズアルデヒド、3-メチルベンズアルデヒド、4-メチルベンズアルデヒド、その他のアルキル置換ベンズアルデヒド、クロロベンズアルデヒド、その他のハロゲン置換ベンズアルデヒド、フェニルアセトベンズアルデヒド、β-フェニルプロピオンアルデヒド、その他のフェニル置換アルキルアルデヒド、さらに芳香環にヒドロキシ基、アルコキシ基、アミノ基、シアノ基などを有する芳香族系アルデヒドなどを例示することができる。これらのアルデヒドは単独で用いてもよく、2種以上併用してもよい。

【0008】ポリビニルアセタール樹脂を溶液として用いる場合の溶媒は特に限定されるものではないが、親水性が高い樹脂の場合にはアルコール/水の混合溶媒が、親水性が低い場合には、アルコール、芳香族系、ケトン系、エステル系の各溶媒の混合溶液などが通常用いられる。この場合のアルコールとしては、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、イソブチルアルコール、n-ブチルアルコール、芳香族系としてはトルエン、キシレン、ソルベルトナフサ、ケトン系としてはメチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、エステル系としては酢酸エチルなどを挙げることができ、これらの溶媒は単独で用いてもよいし、2種以上組み合わせで用いられてもよい。

【0009】本発明においてポリビニルアセタール樹脂を光学フィルムと透明板状体との接着に用いる場合、1種あるいは2種以上のポリビニルアセタール樹脂のみで使用してもよいし、さらに性能、作業性向上等の目的のため、他の各種樹脂、可塑剤、軟化剤、粘着付与剤、ガラス繊維やガラスビーズ、無機粉末からなる充填剤、顔料、着色剤、紫外線吸収剤、光安定剤、酸化防止剤などの各種添加剤を加えてもよい。例えば、フェノール樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、イソシアネート、ジアルデヒドなどを添加し架橋反応を起こさせれば塗膜強度、接着強度を強固にすることができる。また、特に耐光性が要求される用途に対しては、紫外線吸収剤および/または光安定剤を添加することにより、耐光性を大きく向上させることができる。特に、透明板状体側から光が入射される場合について、光学フィルムの耐光性の向上に極めて効果的である。ここで用いられる紫外線吸収剤としては、ポリビニルアセタールと相溶性があるかもししくはポリビニルアセタールに分散できるものであれば特に制限はなく、例えばベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、修酸アニリド系、シアノアクリレート系、トリアジン系、サリチレート系などの有機系紫外線吸収剤、酸化セシウム、酸化チタン、酸化亜鉛などの無機系

紫外線吸収剤が使用できる。また光安定剤としては、例えばヒンダードアミン系、消光剤などが使用できる。ここで、紫外線吸収剤と光安定剤とはそれぞれ単独で加えてもよいし、両者を同時に添加してもよい。

【0010】添加物を加える場合の添加量としては、ポリビニルアセタール樹脂の固形重量量に対して通常0.01~50部、好ましくは0.05~40部、さらに好ましくは0.1~30部である。添加量が0.01部より少ないと添加効果が十分に認められないことがあり、また50部より多いとポリビニルアセタール樹脂の接着性能の低下やヘイズの発生などの問題を引き起こすことがある。

【0011】さらに本発明では、光学フィルム/ポリビニルアセタール樹脂層（接着層）/透明板状体から成る積層構造のポリビニルアセタール樹脂層（接着層）と接する光学フィルム表面にコロナ放電処理を施すことにより該界面の接着力を向上させることができる。コロナ放電処理は公知の方法で実施することができ、処理の条件は使用する光学フィルム及びコロナ処理装置の種類によって異なるが、例えばエネルギー密度として1~1000W・m/m<sup>2</sup>が好適である。また必要に応じて、ポリビニルアセタール樹脂層（接着層）と接する光学フィルム表面に下塗り層を設けてもよい。

【0012】次に光学フィルムについて説明するが、本発明においては光学フィルムの種類は特に限定されるものではない。本発明で用いられる光学フィルムとしては例えば、色補償フィルム、視野角改良フィルム、位相差フィルム、ホログラムフィルム、偏光フィルム、光反射防止フィルム、光反射フィルム、光一部反射一部透過フィルム、回折格子フィルム、干渉フィルタフィルム、色フィルタフィルム、光拡散フィルム、集光フィルム、延伸フィルム、1/2波長板、1/4波長板などが挙げられる。

【0013】上記光学フィルムとしては、

(1) 液晶転移点以上で配向し液晶転移点以下ではガラス状態で固定化できる液晶性物質から成る液晶配向フィルムまたは該フィルムを少なくとも一層有する積層フィルム

(2) 光あるいは熱架橋性を有する液晶性物質から成り、当該液晶性物質を配向させた後に光あるいは熱架橋して配向を固定化した液晶配向フィルムまたは該フィルムを少なくとも一層有する積層フィルムから形成される各種光学フィルムが望ましい。

【0014】ここで液晶性物質としては、特に限定されるものではなく、例えばネマチック液晶、カイラルネマチック液晶、スメクチック液晶、カイラルスメクチック液晶、ディスコチックネマチック液晶、カイラルディスコチックネマチック液晶、ディスコチックカラムナー液晶、カイラルディスコチックカラムナー液晶などの液晶性を呈する高分子液晶や低分子液晶が挙げられる。また

液晶性物質としては、ライオトロピック性またはサーモトロピック性のどちらを用いることができるが、サーモトロピック性を示すものがフィルム化プロセスなどの面でより好適である。

【0015】高分子液晶としては、例えば液晶性ポリエステルに代表される縮合系高分子液晶、ビニル重合系高分子液晶、ポリシロキサン系高分子液晶、エポキシ系高分子液晶などを例示として挙げることもできる。また低分子液晶として、液晶性が既知である例えばビフェニル誘導体、フェニルベンゾエート誘導体、スチルベン誘導体など広く知られているカラミティック（棒状）液晶化合物、トリフェニレン誘導体、トルクセン誘導体などのディスクティック（円盤状）液晶化合物等を基本骨格としたものが挙げられる。本発明は、上記の如き液晶性物質単独または、当該物質を少なくとも1種以上含む組成物から光学フィルムを得る。なお組成物を用いる際、組成物として最終的に液晶性を呈するのであれば非液晶性物質を当該組成物に配合しても構わない。

【0016】次に本発明の液晶配向を固定化した光学フィルムの作製方法について述べるが、勿論これらに限定されるものではない。液晶配向フィルムは、配向能を有する配向基板上に上記の如き液晶性物質を配し液晶状態において配向を形成し、該配向形態を固定化することにより製造される。配向基板が透明で光学的に使用できるものであれば、そのまま光学フィルムとして使用できる。また、配向基板が透明でないか光学的に大きな異方性を持つような場合には、液晶配向フィルムを配向基板上から他の透明基板上に転写することで目的の光学フィルムを得ることができる。

【0017】配向基板としては、液晶性物質を配向させることが可能な基板であれば特に限定されるものではないが、例えばポリイミド、ポリアミドイミド、ポリアミド、ポリエーテルイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテケトン、ポリケトンサルファイド、ポリエーテルスルホン、ポリスルホン、ポリフェニレンサルファイド、ポリフェニレンオキシド、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリアセタール、ポリカーボネート、ポリアリレート、アクリル樹脂、ポリビニルアルコール、ポリプロピレン、セルロース、トリアセチルセルロース、表面酸化处理を施したトリアセチルセルロース、エポキシ樹脂、フェノール樹脂などのプラスチックフィルムおよび当該フィルムに直接ラビング処理を施したラビングプラスチックフィルムが挙げられる。

【0018】上記配向基板には、必要に応じて一軸または二軸延伸操作を適宜加えてもよい。また支持フィルムとしては、親水化处理や疎水化处理などの表面処理を施したものであっても構わない。また上記支持フィルムは1種単独、必要に応じて2種以上のフィルムを積層して用いることもできる。さらに配向基板としては、表面に

スリット状の溝をつけたアルミニウム、鉄、銅などの金属基板、表面をスリット状にエッチング加工したアルカリガラス、ホウ珪酸ガラス、フリントガラスなどのガラス基板などを用いることもできる。上記配向基板上に設けられる配向膜の種類としては、ポリイミド、ポリアミド、ポリビニルアルコール等を例示することができる。さらに配向膜としては、配向基板上に酸化珪素を斜め蒸着して得られる蒸着膜であつてもよい。

【0019】次いで上記の如き配向基板上に液晶性物質を配する方法について説明する。当該方法としては、液晶性物質の溶液を調製して行う溶液塗布が好ましい。ここで液晶性物質を溶解することができる溶媒としては、当該物質の種類また組成物の場合には、組成比などによって異なるため一概には言えないが、例えばベンゼン、トルエン、キシレン、*n*-ブチルベンゼン、ジエチルベンゼン、テトラリン等の炭化水素系溶剤、メトキシベンゼン、1, 2-ジメトキシベンゼン、ジエチレングリコールジメチルエーテル等のエーテル系溶剤、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン等のケトン系溶剤、酢酸エチル、エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレンエチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、γ-ブチロラクトン等のエステル系溶剤、2-ピロリドン、*N*-メチル-2-ピロリドン、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド系溶剤、クロロホルム、ジクロロメタン、四塩化炭素、ジクロロエタン、テトラクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、クロロベンゼン、オルソジクロロベンゼン等のハロゲン系溶剤、および上記溶剤の2種以上混合した混合溶剤などが例示される。溶液の濃度は、液晶性物質の溶解性や最終的に目的とする光学フィルムの膜厚に依存するため一概にはいえないが、通常1~60重量%、好ましくは3~40重量%の範囲である。

【0020】さらに上記溶液には、界面活性剤を添加することもできる。界面活性剤としては、例えばイミダゾリン、第四級アンモニウム塩、アルキルアミノオキシド、ポリアミン誘導体等の陽イオン系界面活性剤、ポリオキシエチレン-ポリオキシプロピレン縮合物、第一級あるいは第二級アルコールエトキシレート、アルキルフェノールエトキシレート、ポリエチレングリコールおよびそのエステル、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸アンモニウム、ラウリル硫酸アミン類、アルキル置換芳香族スルホン酸塩、アルキルリン酸塩、脂肪族または芳香族スルホン酸ホルマリン縮合物等の陰イオン系界面活性剤、ラウリルアミドプロピルベタイン、ラウリルアミノ酢酸ベタイン等の両性系界面活性剤、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル類、ポリオキシエチレンアルキルアミン等の非イオン系界面活性剤、パーフルオロアルキルスルホン酸塩、パーフルオロアルキルエチレンオキシド付加物、パ



7  
ーフルオロアルキルトリメチルアンモニウム塩、パーフルオロアルキル基・親水性基含有オリゴマー、パーフルオロアルキル・親油性基含有オリゴマー、パーフルオロアルキル基含有ウレタン等のフッ素系界面活性剤などを用いることができる。界面活性剤の添加量は、界面活性剤の種類や液晶性物質、溶液、あるいは塗布すべき配向基板にもよるが、該液晶性組成物に対して通常10ppm~10%、好ましくは100ppm~5%、さらに好ましくは0.1%~1%の範囲である。

【0021】溶液塗布方法としては、スピコート法、10  
ロールコート法、プリント法、浸漬引き上げ法、カーテンコート法、ダイコート法などを採用することができる。塗布後、溶剤を乾燥除去し、支持フィルム上または配向膜上に膜厚の均一な液晶性物質層を形成させる。溶剤の乾燥除去条件は特に限定されず、溶剤がおおむね除去でき、当該液晶性物質層が流動したり、流れ落ちたりさえしなければよい。通常、室温での風乾、オートプレートでの乾燥、乾燥炉での乾燥、温風や熱風の吹き付けなどを利用して溶剤を除去する。

【0022】溶剤を乾燥除去した後の該液晶性物質層の20  
膜厚は、液晶性物質の種類や光学フィルムの用途により一概には言えないが、例えば光学フィルムを視角改良フィルム、色補償フィルム、位相差板といった光学補償フィルムとして用いる場合には、通常0.01 $\mu$ m~100 $\mu$ m、好ましくは0.1 $\mu$ m~20 $\mu$ m、さらに好ましくは0.2~10 $\mu$ mの範囲であることが望ましい。

【0023】塗布・乾燥工程の段階は、まず支持基板上に均一に液晶性物質層を形成させることが目的であるが、液晶性物質の種類によっては、溶剤が除去される温度でサーモトロピックに、または溶剤が除去される過程30  
においてライオトロピックに配向が完了している場合もあり得る。しかしながら、通常、液晶を配向させるためには、またはより均一な配向状態を得るために、次の熱処理工程を行うことが本発明においては望ましい。

【0024】熱処理は、液晶性物質の液晶転移点以上の温度で行う。すなわち該液晶性物質の液晶状態で配向させるか、または、一旦液晶相を呈する温度範囲よりもさらに高温の等方性液体状態にした後、液晶相を呈する温度範囲にまで温度を下げることにより行う。液晶相を呈する温度範囲内で温度を変化させる方法も採用することができる。例えば、同じネマチック相を呈する温度範囲内で、高温で熱処理し、液晶を概ね配向させた後、温度を下げることによって液晶配向の秩序度を増す方法、またはネマチック相を呈する温度で熱処理しネマチック配向させた後、温度を下げてスメクチック相などのより高次の液晶相で配向させる方法なども本発明では用いることができる。

【0025】熱処理温度は、液晶性物質の種類、また組成物を用いる際には組成比および当該組成物を構成する

液晶性物質の種類によって異なるため一概には言えないが、通常40℃~250℃、好ましくは50℃~240℃、さらに好ましくは60℃~230℃の範囲で行われる。また液晶が十分な配向をするために要する時間は、液晶性物質の種類、また組成物の際には当該組成物を構成する液晶性物質の種類によって異なるため一概には言えないが、通常5秒~2時間、好ましくは10秒~40分、さらに好ましくは20秒~20分の範囲である。5秒より短い場合、該液晶性物質層の温度が所定温度まで上がりきらず配向不十分となる恐れがある。また、2時間より長い場合には、生産性が低下するので望ましくない。

【0026】配向形態の固定化方法としては、用いる液晶性物質の種類によって異なるが大別すると次の二通りの方法が例示される。一つは液晶転移点以下でガラス状態を形成しうる例えば高分子液晶を用いる場合において、当該液晶を液晶状態において所望の配向を形成させた後、当該液晶の液晶転移点以下の温度に冷却することによって当該配向形態を固定化することができる。もう一つの方法としては、液晶性物質として光または熱架橋性を有する例えば低分子液晶を用いる場合に当該液晶を配向させ、その後光または熱架橋反応を行うことによって液晶状態において形成した配向形態を固定化する事ができる。光または熱架橋性を有する液晶性物質としては、

(1) 分子内に架橋性官能基を有する液晶性化合物の単独、あるいは2種以上から成る組成物

(2) 分子内に架橋性官能基を有する液晶性化合物と架橋性官能基をもたない液晶性化合物から成る組成物

30 (3) 分子内に架橋性官能基を有する非液晶性化合物と架橋性官能基をもたない液晶性化合物から成る組成物などが挙げられる。ここで架橋性官能基としては、アクリル基、メタクリル基、ビニル基、アリル基、フタルイミド基などが例示できる。

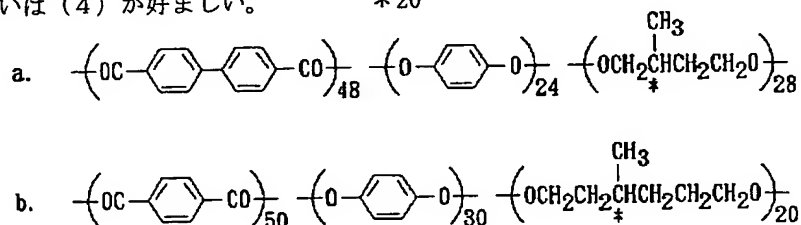
【0027】以上の如くして配向基板上に液晶性物質層を配向形成および当該配向形態を固定化する。配向形態としては用いる液晶性物質または当該物質を含む組成物の種類・組成比などにより異なるが例えばホメオトロピック配向、ホモジニアス配向、ねじれネマチック配向、コレステリック配向またはハイブリッド配向などが挙げられる。これらの配向形態は、光学フィルムの用途に応じて液晶性物質の種類や組成物の組成比などの調整を行うことが必要である。上記の如き配向形態を固定化した配向基板上の光学フィルムは、配向基板上に形成された状態、配向基板とは異なる支持基板上（以下、第2の基板という。）に接着剤・粘着剤を介して当該フィルムを転写した状態、または配向基板を剥離したフィルム単体の状態でもって後述する積層工程に供される。なお光学フィルム表面には、表面保護を目的として光学的に支障のないハードコート層、透明プラスチックフィルム・シ



ートまたはガラス板などの保護層を設けても構わない。さらに光学フィルムを他の光学部材、例えば偏光板、位相差板などに積層しても構わない。

【0028】次に、透明板状体と光学フィルムとの積層方法について説明する。なお、ここで言う透明板状体とは光学的に透明である板状体をさし、例えばガラス板、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂などが挙げられる。該透明板状体と光学フィルムをポリビニルアセタール樹脂を介して積層する方法としては、(1) 予め透明板状体上にポリビニルアセタール樹脂を付与した後、光学フィルムと熱圧着する方法、(2) 予め光学フィルム上にポリビニルアセタール樹脂を付与した後、透明板状体と熱圧着する方法、(3) 表面を離型処理したフィルム等のセパレータ上に付与したポリビニルアセタール樹脂を透明板状体上に移着した後、セパレータを剥離し光学フィルムと熱圧着する方法、(4) (3) と同様のセパレータ上に付与したポリビニルアセタール樹脂を光学フィルム上に移着した後、セパレータを剥離し透明板状体と熱圧着する方法などが挙げられる。作業性の良さの面からは、(2) あるいは(4) が好ましい。

\* 20



【0032】上記式-aおよびbで表される光学活性な高分子液晶とが重量比で96:4の割合で含む15wt%のフェノール/テトラクロロエタン(60/40重量比)混合溶媒溶液を調製し、ラビング処理したポリイミドフィルム上にスピンコート法により塗布した。70℃のホットプレート上で1時間乾燥した後、210℃のクリーンオープン中で30分間熱処理したその後自然放冷し配向をガラス固定化することによって液晶配向フィルムを得た。得られたフィルムをUV硬化型接着剤を用いてポリイミドフィルム上からトリアセチルセルロース

(TAC)フィルム上に転写し光学フィルムを得た。この光学フィルムのTAC面にコロナ放電処理を行い、処理面の表面張力を55mN/mとした。次に、TAC面上に積水化学工業社製ポリビニルアセタール樹脂溶液エスレックKX-5(水/イソプロピルアルコール混合溶媒の8wt%溶液)をバーコーターにより塗布した後、100℃のクリーンオープン中で10分間乾燥させた。ポリビニルアセタール層の厚みは20μmであった。続いてガラス板と重ね合わせた後、120℃、8kgf/cm<sup>2</sup>で20分間熱圧着し、光学フィルム/ポリビニルアセタール/ガラス板から成る積層体を得た。得られた積層体を室温放置し1ヶ月後に観察を行ったところ、剥がれや歪みなどの外観異常は全く認められなかった。

\* 【0029】

【発明の効果】本発明のポリビニルアセタール樹脂により透明板状体に接着された光学フィルム積層体は、粘着剤使用で問題となるフィルム周辺部の剥がれや歪みを低減でき、かつ作業性にも優れ、光学的透明性も有することから、光学素子への応用に好適である。光学フィルムが液晶配向フィルムの場合、用いる液晶の配向状態によって、液晶表示素子用色補償板、液晶表示素子用視野角改良板、光学的位相差板、1/2波長板、1/4波長板、旋光性光学素子偏光フィルム、回折格子フィルム、コレステリック偏光板、光拡散フィルム、集光フィルムなどの用途に幅広く応用でき、その工業的利用価値は極めて大きい。

【0030】

【実施例】以下に実施例を述べるが、本発明はこれらに制限されるものではない。

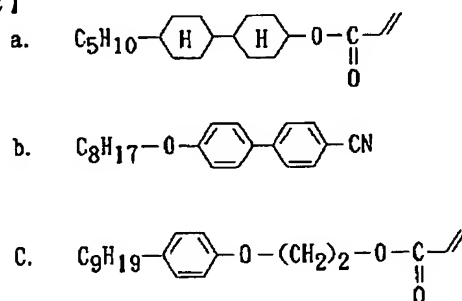
(実施例1)

【0031】

【化1】

【0033】(実施例2)

【化2】



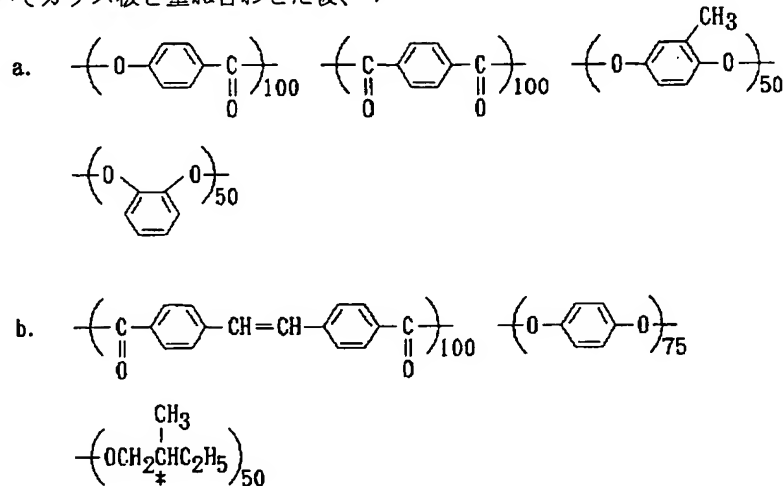
【0034】上記式-a, b, 及びcからなる架橋性液晶組成物(重量比70:20:10)をm-キシレンに溶解させ、20wt%溶液を調製した。これに光反応開始剤(イルガキュア-369 チバガイギー社製)を組成物に対して2wt%添加し光硬化型液晶性組成物溶液を調製した。この溶液をラビング処理したトリアセチルセルロースフィルム(TAC)上にディップコート法によって塗布し、50℃のクリーンオープン中で5分間乾燥後、さらに80℃のクリーンオープン中、窒素雰囲気下で15分間熱処理を行った。熱処理後、オープン中に設置した高圧水銀灯により、365nmの光の積算量で1200mJ/cm<sup>2</sup>の光を照射して光硬化を行い、光

学フィルムを得た。この光学フィルムのTAC面にコロナ放電処理を行い、処理面の表面張力を53mN/mとした。次に、TAC面上に積水化学工業社製ポリビニルアセタール樹脂溶液エスレックKX-5（水/イソプロピルアルコール混合溶媒の8wt%溶液）をバーコーターにより塗布した後、100℃のクリーンオープン中で10分間乾燥させた。ポリビニルアセタール層の厚みは22μmであった。続いてガラス板と重ね合わせた後、\*

\* 120℃、8kgf/cm<sup>2</sup>で20分間熱圧着し、光学フィルム/ポリビニルアセタール/ガラス板から成る積層体を得た。得られた積層体を室温放置し1ヶ月後に観察を行ったところ、剥がれや歪みなどの外観異常は全く認められなかった。

【0035】（実施例3）

【化3】



\* 印は光学活性炭素を示す。

【0036】上記式-aで表される液晶性高分子とbで表される光学活性な液晶性高分子とが重量比で99:1の割合で含む15wt%のフェノール/テトラクロロエタン（60/40重量比）混合溶媒溶液を調製し、ラビング処理したポリエーテルスルホンフィルム上にスピニングコート法により塗布した。70℃のホットプレート上で1時間乾燥した後、220℃のクリーンオープン中で20分間熱処理した。その後、自然放冷することによって配向をガラス固定化し液晶配向フィルムを得た。得られた液晶配向フィルムをUV硬化型接着剤を用いてポリエーテルスルホンフィルム上からポリエチレンテレフタレートフィルム（PET）上に転写した後、液晶配向フィルム上にUV硬化型ハードコート剤を塗布してUV照射により硬化させた。こうして、ハードコート層/液晶配向フィルム層/UV接着剤層/PETからなる光学フィルムを得た。この光学フィルムのハードコート面にコロナ放電処理を行い、処理面の表面張力を52mN/mとした。次に、ハードコート面上に積水化学工業社製ポリビニルアセタール樹脂溶液エスレックKX-5（水/イソプロピルアルコール混合溶媒の8wt%溶液）をバーコーターにより塗布した後、100℃のクリーンオープン中で10分間乾燥させた。ポリビニルアセタール層の厚みは20μmであった。続いてガラス板と重ね合わせた後、PETフィルムを光学フィルムから剥離した。続いて120℃、8kgf/cm<sup>2</sup>で20分間熱圧着し、液晶配向フィルム/ポリビニルアセタール/ガラス板か

ら成る積層体を得た。得られた積層体を室温放置し1ヶ月後に観察を行ったところ、剥がれや歪みなどの外観異常は全く認められなかった。

【0037】（実施例4）ポリビニルアセタール樹脂溶液に紫外線吸収剤（米サイテック社製Cyasorb UV-24）を樹脂固形分に対し10部加えた以外は実施例3に準じて行い、液晶配向フィルム/ポリビニルアセタール（紫外線吸収剤含有）/ガラス板から成る積層体を得た。得られた積層体を室温放置し1ヶ月後に観察を行ったところ、剥がれや歪みなどの外観異常は全く認められなかった。

【0038】（比較例1）ポリビニルアセタールの代わりにアクリル系粘着剤を用いた以外は実施例1に準じて行い、液晶配向フィルム/アクリル系粘着剤/ガラス板から成る積層体を得た。得られた積層体を室温放置し1ヶ月後に観察を行ったところ、フィルム周辺部に剥がれと歪みが生じていた。

【0039】（比較例2、3）ポリビニルアセタールの代わりにアクリル系粘着剤を用いた以外はそれぞれ実施例2、3に準じて行い、液晶配向フィルム/アクリル系粘着剤/ガラス板から成る積層体を得た。得られた積層体を室温放置し1ヶ月後に観察を行ったところ、フィルム周辺部に剥がれと歪みが生じていた。

【0040】

【表1】

表 1

	室温放置1ヶ月後の外観観察	
	剥がれ	歪み
実施例 1	無し	無し
実施例 2	無し	無し
実施例 3	無し	無し
実施例 4	無し	無し
比較例 1	有り	有り
比較例 2	有り	有り
比較例 3	有り	有り

【図面の簡単な説明】

【図 1】 光学フィルム積層体例の断面図。

【図 2】 他の光学フィルム積層体例の断面図。

【符号の説明】

1、3：硬化アクリル樹脂層

\* 2：配向を固定化した液晶配向フィルム層

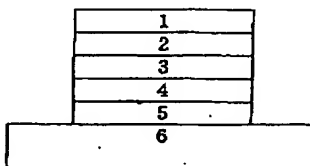
4：透明プラスチックフィルム

5：ポリビニルアセタール層

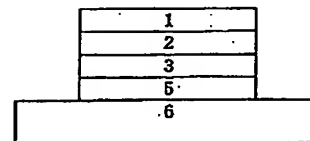
6：透明板状体

\*

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H049 BA02 BA06 BA26 BB13 BB51  
 BC02 BC09  
 4F100 AG00 AJ06 AK23C AK23G  
 AK49 AS00A AT00B BA02  
 BA03 BA07 BA26 CA05C  
 CA07C CB03C EJ05A EJ55A  
 GB51 GB61 GB90 JA20A  
 JB13A JB14A JL04 JN00A  
 JN01B